



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE (Fundamentos de Bases de Datos)

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Tecnología en Análisis y Desarrollo de Software
- **Código del Programa de Formación:** 228118
- **Nombre del Proyecto Formativo** (si aplica): Desarrollo de Software Empresarial Innovador Alineado con las Políticas y Estrategias Gubernamentales Locales y Nacionales.
- **Fase del Proyecto** (si aplica): Analizar
- **Actividad de Proyecto Formativo** (si aplica): Estructurar Procesos Logicos para la Construcción de Algoritmos y Bases de Datos
- **Competencia:** Evaluar requisitos de la solución de software de acuerdo con metodologías de análisis y estándares
- **Resultados de Aprendizaje:** Modelar las funciones del software de acuerdo con el informe de requisitos.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje** (horas): 120 horas

2. PRESENTACIÓN

¡Bienvenidos a esta emocionante experiencia de aprendizaje con Fundamentos de Bases de Datos! A través de esta guía de aprendizaje, se explorarán los principios esenciales que permiten la gestión eficiente de la información en diversos entornos, desde aplicaciones empresariales hasta sistemas de gran escala.

En la actualidad, las bases de datos son un pilar fundamental en la organización y el procesamiento de la información, desempeñando un papel clave en la toma de decisiones basada en datos. Por ello, es esencial desarrollar competencias en diseño, modelado y manipulación de bases de datos, lo que permitirá a los aprendices comprender su importancia y aplicabilidad en distintos contextos.

A lo largo de este recorrido, se fomentará un aprendizaje integral, no solo centrado en el desarrollo de habilidades técnicas como la normalización y la implementación de consultas SQL, sino también en la capacidad de pensamiento crítico para analizar problemas y proponer soluciones eficaces. Además, se incentivará el uso de estrategias metódicas y organizadas para la gestión eficiente del aprendizaje.



El desarrollo de estas competencias requerirá una combinación de trabajo autónomo y colaborativo, en el que los aprendices asumirán la responsabilidad de sus propios procesos de aprendizaje, al tiempo que se fortalecerá el trabajo en equipo para compartir conocimientos y enriquecer la comprensión de los temas abordados.

Asimismo, se enfatizará la construcción del conocimiento a partir de saberes previos, permitiendo establecer conexiones entre conceptos ya adquiridos y nuevos aprendizajes. Este enfoque facilitará una comprensión más significativa y una aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos en escenarios reales.

El estudio de los Fundamentos de Bases de Datos no solo proporcionará herramientas para manejar la información de manera estructurada y eficiente, sino que también fortalecerá habilidades esenciales para el desarrollo profesional en el ámbito de la tecnología y la ciencia de datos.

¡Es momento de comenzar esta aventura con el desarrollo de las actividades!

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es):** La guía de aprendizaje sobre Fundamentos de Bases de Datos, consta de cuatro actividades clave. Primero, se realizará una reflexión inicial sobre los conocimientos previos de los aprendices. Luego, se contextualizarán los conceptos necesarios para el aprendizaje. A través de diversas actividades prácticas, los aprendices se apropiarán del conocimiento y se familiarizarán con la gestión de bases de datos, aplicarán lo aprendido en un proyecto final, integrando conceptos fundamentales para la gestión de Bases de Datos relacionales y no relacionales para consolidar su aprendizaje.

3.1 Actividades de reflexión inicial: "El Mundo de los Datos"

Descripción de la actividad: En esta actividad, cada aprendiz será invitado a reflexionar sobre la importancia de las bases de datos en la vida cotidiana y en el ámbito empresarial. Se presentará una situación problemática donde deberán imaginar que trabajan en un supermercado sin registros digitales ni etiquetas en los productos. A partir de esta experiencia, los aprendices deberán identificar qué problemas surgirían y cómo una base de datos ayudaría a resolverlos.

A través de una discusión guiada y colaborativa, se incentivará la curiosidad, el análisis y la capacidad de autocrítica, buscando que cada uno reconozca la importancia de la organización y confiabilidad de la información en la toma de decisiones. Además, mediante un juego interactivo, se reforzarán conceptos clave relacionados con bases de datos, promoviendo el aprendizaje de manera dinámica y participativa.



Desarrollo de la Actividad

1. Preguntas de Reflexión Inicial

- ¿En qué situaciones crees que se utilizan bases de datos en tu vida cotidiana?
- ¿Por qué son fundamentales en empresas e instituciones?
- Imagina que trabajas en un supermercado sin registros digitales ni etiquetas en los productos. ¿Qué problemas podrían surgir?

2. Juego: Ahorcado de Bases de Datos

- Se jugará una ronda de ahorcado con términos clave relacionados con los fundamentos de bases de datos. Cada término se discutirá brevemente para reforzar su significado.

3. Reflexión Final

- ¿Cómo influyen las bases de datos en la confiabilidad y organización de la información en la actualidad?

Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Se utilizará una situación problemática que motive la reflexión y el análisis crítico.
- Discusión en pequeños grupos: Los aprendices trabajarán en equipos para intercambiar ideas y experiencias previas.

Materiales de formación: Papel periódico, marcadores, colores, lápices y/o computador con acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- Aplicación interactiva del juego del ahorcado / hangman - <https://bit.ly/ahorcadoFundBD>
- Platzi. (n.d.). *Bases de datos: qué tipos existen y cómo funcionan*. Platzi. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://platzi.com/blog/bases-de-datos-que-son-que-tipos-existen/>

Duración de la actividad: 02 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje: Cuestionario de conocimientos previos sobre Fundamentos de Bases de Datos.

Descripción de la actividad: Cada aprendiz completará el cuestionario de selección múltiple con única respuesta para evaluar sus conocimientos previos sobre Fundamentos de Bases de Datos. Las preguntas



están diseñadas para identificar su nivel de comprensión en cuanto a los conceptos esenciales de bases de datos relacionales y no relacionales. El cuestionario servirá como herramienta de diagnóstico para que los aprendices reflexionen sobre sus saberes actuales y reconozcan las áreas en las que necesitan profundizar. Al final, se revisarán las respuestas correctas y se brindará una retroalimentación colectiva.

Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Cuestionario de selección múltiple con retroalimentación inmediata
- Evaluación diagnóstica individual

Materiales de formación: computador con acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- Aplicación interactiva de quiz de los conocimientos de bases de datos - <https://bit.ly/FundBDSENAQuiz>
- Platzi. (n.d.). *Bases de datos: qué tipos existen y cómo funcionan*. Platzi. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://platzi.com/blog/bases-de-datos-que-son-que-tipos-existen/>

Duración de la actividad: 02 horas.

3.3 Actividades de apropiación: Puesta en marcha del Caso Estudio de Base de Datos Empresarial

Descripción de la actividad No.01 – Modelamiento Conceptual: En esta actividad, cada aprendiz desarrollará una solución para abordar la problemática planteada en la situación problemática, aplicando los conocimientos esenciales de bases de datos. Se espera que los aprendices analicen los requerimientos de la situación, identifiquen las entidades clave, definan sus atributos y establezcan las relaciones necesarias para estructurar un modelo conceptual adecuado.

Una vez completada la solución, los aprendices la compartirán en grupo para analizar diferentes enfoques, identificar oportunidades de mejora y discutir las mejores prácticas de modelamiento de bases de datos. Este ejercicio fomentará el desarrollo del pensamiento lógico y la aplicación efectiva de los conceptos fundamentales de bases de datos.

Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).



Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Aprendizaje basado en proyectos
- Evaluación entre pares

Materiales de formación: Equipo de computo, un navegador web, acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- erwin, Inc. (s.f.). Modelado de datos conceptual. Recuperado en febrero de 2025, de <https://www.erwin.com/mx-es/solutions/data-modeling/conceptual.aspx>
- Paraneda García, A. (s.f.). Capítulo 4: Modelamiento de Datos. En Base de Datos - Bookdown. Recuperado en febrero de 2025, de <https://bookdown.org/paranedagarcia/database/modelamiento-de-datos.html>
- Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es el modelado de datos? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/data-modeling/>

Evidencias de aprendizaje:

- Modelo conceptual de la bases de datos asignada.

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica de evaluación del modelo conceptual de bases de datos

Duración de la actividad: 25 horas.

Descripción de la actividad No.02 – Modelamiento Lógico: En esta actividad, cada aprendiz transformará el modelo conceptual previamente desarrollado en un modelo lógico, aplicando los principios de normalización y estructuración de bases de datos. Se espera que los aprendices conviertan las entidades en tablas, definan claves primarias y foráneas, y establezcan las reglas de integridad referencial para garantizar la coherencia de los datos.

Una vez finalizado el modelo lógico, los aprendices lo compartirán en grupo para comparar enfoques, discutir la normalización de los datos y analizar cómo mejorar la eficiencia y escalabilidad del diseño. Este ejercicio fortalecerá la comprensión de la transformación de un modelo conceptual a uno lógico y su importancia en la implementación estructurada de bases de datos.

Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

**Estrategias o técnicas didácticas activas:**

- Aprendizaje basado en proyectos
- Evaluación entre pares

Materiales de formación: Equipo de computo, un navegador web, acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- Tecnologías de Información. (s.f.). Modelos de datos. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.tecnologias-informacion.com/modelos-datos.html>
- Hevo Data. (s.f.). Conceptual vs Logical vs Physical Data Model: Differences. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://hevodata.com/learn/conceptual-vs-logical-vs-physical-data-model/>
- Paraneda García, L. (s.f.). Bases de datos. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://bookdown.org/paranedagarcia/database/>

Evidencias de aprendizaje:

- Modelo lógico de la bases de datos asignada.

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica de evaluación del modelo lógico de bases de datos

Duración de la actividad: 25 horas.

Descripción de la actividad No.03 – Modelamiento Físico: En esta actividad, cada aprendiz representará el modelo lógico desarrollado previamente en un diagrama de base de datos utilizando una herramienta UML o software especializado en modelamiento de datos (como MySQL Workbench, DBDesigner, Lucidchart, o similares). Se espera que los aprendices definan los tipos de datos de cada atributo, establezcan las claves primarias y foráneas, e incluyan restricciones necesarias para garantizar la integridad de los datos.

Una vez finalizado el modelo físico, los aprendices compartirán su diagrama en grupo para analizar la estructura de la base de datos, evaluar la coherencia del diseño y discutir posibles mejoras en términos de rendimiento y optimización del almacenamiento. Este ejercicio permitirá consolidar la relación entre el modelamiento lógico y físico, asegurando que el diseño esté preparado para su futura implementación en un SGBD.

Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

**Estrategias o técnicas didácticas activas:**

- Aprendizaje basado en proyectos
- Evaluación entre pares

Materiales de formación: Equipo de computo, un navegador web, acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- Tecnologías de Información. (s.f.). Modelos de datos. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.tecnologias-informacion.com/modelos-datos.html>
- Hevo Data. (s.f.). Conceptual vs Logical vs Physical Data Model: Differences. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://hevodata.com/learn/conceptual-vs-logical-vs-physical-data-model/>
- Paraneda García, L. (s.f.). Bases de datos. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://bookdown.org/paranedagarcia/database/>

Evidencias de aprendizaje:

- Modelo físico de la bases de datos asignada.

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica de evaluación del modelo físico de bases de datos

Duración de la actividad: 25 horas.

Descripción de la actividad No.04 – Conceptos de Bases de Datos NoSQL: En esta actividad, cada aprendiz explorará los conceptos fundamentales de bases de datos NoSQL y su aplicación en distintos escenarios. Se espera que los aprendices comprendan las diferencias entre bases de datos relacionales y NoSQL, identifiquen los principales tipos de bases de datos NoSQL (documentales, clave-valor, columnares y orientadas a grafos) y analicen sus ventajas y desventajas en comparación con los modelos tradicionales.

A través de un análisis de casos de uso, los aprendices trabajarán en grupos para identificar qué tipo de base de datos NoSQL sería más adecuado para diferentes escenarios empresariales y justificar su elección. Finalmente, cada grupo presentará su análisis y participará en una discusión sobre la aplicabilidad de estos sistemas en el contexto actual de almacenamiento y procesamiento de datos.

Este ejercicio fomentará el pensamiento crítico y la capacidad de seleccionar la mejor solución de almacenamiento de datos según los requisitos específicos de cada proyecto.



Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Aprendizaje basado en proyectos
- Evaluación entre pares

Materiales de formación: Equipo de computo, un navegador web, acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es NoSQL? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/nosql/>
- IBM. (s.f.). Bases de datos NoSQL: Todo lo que necesitas saber. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.ibm.com/es-es/topics/nosql-databases>
- Oracle. (s.f.). ¿Qué es una base de datos NoSQL? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.oracle.com/mx/database/nosql/what-is-nosql/>
- Google Cloud. (s.f.). Introducción a las bases de datos NoSQL. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://cloud.google.com/discover/what-is-nosql?hl=es-419>

Evidencias de aprendizaje:

- Respuestas a cada pregunta del taller de Fundamentos de BD NoSQL

Instrumentos de evaluación:

- Cuestionario relacionado con los conceptos de bases de datos NoSQL.

Duración de la actividad: 25 horas.



3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento: Divulgación de la Solución de Base de Datos Planteada para el Caso Estudio – Nivel de Artefactos de Modelado.

Descripción de la actividad: Los aprendices presentarán y socializarán la solución de base de datos propuesta para el caso de estudio, enfocándose en los artefactos de modelado utilizados en el diseño del sistema. Durante esta actividad, cada equipo explicará la estructura y justificación de su modelo de datos, abordando aspectos claves, la organización de la información y la forma en que su diseño responde a los requerimientos del caso planteado.

Además, los aprendices deberán evidenciar su proceso de modelado a través de diagramas, esquemas y ejemplos de consultas representativas, destacando cómo su solución optimiza el almacenamiento y recuperación de datos. Se fomentará el análisis crítico y la retroalimentación colaborativa, permitiendo que los participantes comparen enfoques, identifiquen áreas de mejora y validen la aplicabilidad de sus modelos en escenarios reales.

Al finalizar la actividad, cada equipo documentará su propuesta en un informe técnico y participará en una discusión sobre los desafíos y oportunidades de implementación de bases de datos en distintos contextos. Este ejercicio fortalecerá la capacidad de argumentación técnica y la toma de decisiones informadas en el diseño de infraestructuras de datos modernas.

Ambiente requerido: Ambiente de pluritecnológico con ventilación, mobiliario ergonómico, iluminación, acceso a internet, computadores de escritorio y/o portátil, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Aprendizaje basado en proyectos
- Presentaciones grupales
- Discusiones interactivas

Materiales de formación: computador con acceso a internet, pantalla y/o televisor para proyectar, LMS (zajuna).

Material de apoyo:

- erwin, Inc. (s.f.). Modelado de datos conceptual. Recuperado en febrero de 2025, de <https://www.erwin.com/mx-es/solutions/data-modeling/conceptual.aspx>
- Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es NoSQL? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/nosql/>

Evidencias de aprendizaje:

- Informe técnico del modelamiento de datos conforme al caso estudio asignado.



Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica para evaluar el Informe técnico del modelamiento de datos conforme al caso estudio asignado.

Duración de la actividad: 16 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Analizar	Estructurar Procesos Logicos para la Construcción de Algoritmos y Bases de Datos	Actividad No.01 – Modelamiento Conceptual	Modelo conceptual de la bases de datos asignada.	Genera el modelo conceptual de acuerdo con el tipo de base de datos seleccionada y las especificaciones del análisis	ABP - Rúbrica
		Actividad No.02 – Modelamiento Lógico	Modelo lógico de la bases de datos asignada.	Genera el modelo lógico de acuerdo con la técnica seleccionada.	ABP - Rúbrica
		Actividad No.03 – Modelamiento Físico	Modelo físico de la bases de datos asignada.	Normaliza el modelo lógico de acuerdo con el tipo de base de datos. Crea el diccionario de datos de acuerdo con el modelo lógico.	ABP - Rúbrica
		Actividad No.04 – Conceptos de Bases de Datos NoSQL	Respuestas a cada pregunta del taller de Fundamentos de BD NoSQL – Documento taller	Genera el modelo conceptual de acuerdo con el tipo de base de datos seleccionada y las especificaciones del análisis	ABP - Rúbrica
		Actividades de Transferencia	Informe técnico del modelamiento de datos	Estructura el modelo de datos del software de acuerdo con	ABP - Rúbrica



			conforme al caso estudio asignado.	las especificaciones del análisis	
--	--	--	------------------------------------	-----------------------------------	--

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Conceptos Generales

- **Base de Datos (BD):** Conjunto organizado de datos que permite su almacenamiento, gestión y recuperación eficiente.
- **Gestor de Base de Datos (DBMS - Database Management System):** Software que permite la creación, administración y manipulación de bases de datos.
- **Modelo de Datos:** Estructura conceptual utilizada para definir la organización y relaciones de los datos en una base de datos.

Términos Relacionados con Bases de Datos SQL

- **SQL (Structured Query Language):** Lenguaje estándar para la manipulación y consulta de bases de datos relacionales.
- **Base de Datos Relacional:** Modelo de base de datos basado en tablas con relaciones entre ellas, usando claves primarias y foráneas.
- **Tabla:** Estructura de almacenamiento en bases de datos relacionales compuesta por filas (registros) y columnas (atributos).
- **Registro (Fila o Tupla):** Conjunto de datos relacionados dentro de una tabla.
- **Columna (Atributo o Campo):** Representa una característica específica de los datos dentro de una tabla.
- **Clave Primaria (Primary Key - PK):** Columna o conjunto de columnas que identifica de manera única cada registro en una tabla.
- **Clave Foránea (Foreign Key - FK):** Columna que establece una relación con una clave primaria de otra tabla, garantizando la integridad referencial.
- **Índice:** Estructura que mejora la velocidad de búsqueda y recuperación de datos dentro de una tabla.
- **Normalización:** Proceso de diseño que reduce la redundancia y mejora la integridad de los datos en bases de datos relacionales.
- **Consulta (Query):** Instrucción SQL utilizada para recuperar, insertar, actualizar o eliminar datos de una base de datos.
- **Transacción:** Conjunto de operaciones SQL que se ejecutan como una unidad de trabajo para garantizar la coherencia de los datos.



- **ACID** (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad): Propiedades que garantizan la fiabilidad de las transacciones en bases de datos SQL.

Términos Relacionados con Bases de Datos NoSQL

- **NoSQL** (Not Only SQL): Tipo de base de datos diseñado para manejar grandes volúmenes de datos con mayor flexibilidad y escalabilidad.
- **Base de Datos Documental**: Tipo de base de datos NoSQL que almacena datos en documentos estructurados en formato JSON o BSON. Ejemplo: MongoDB.
- **Base de Datos Clave-Valor**: Almacena datos en pares clave-valor, optimizando la rapidez en búsquedas y accesos. Ejemplo: Redis.
- **Base de Datos Columnar**: Organiza los datos en columnas en lugar de filas, optimizando la consulta de grandes volúmenes de datos. Ejemplo: Apache Cassandra.
- **Base de Datos Orientada a Grafos**: Modela datos en nodos y relaciones, útil para redes sociales y análisis de relaciones complejas. Ejemplo: Neo4j.
- **Escalabilidad Horizontal**: Capacidad de agregar más servidores para distribuir la carga de datos y mejorar el rendimiento.
- **Sharding**: Técnica de particionamiento de datos en múltiples servidores para mejorar la escalabilidad y disponibilidad.
- **Replica Set**: Mecanismo de replicación que permite mantener copias de una base de datos en múltiples servidores para garantizar alta disponibilidad.
- **Eventual Consistency**: Modelo de consistencia en bases de datos distribuidas donde los datos se sincronizan con el tiempo en lugar de inmediato.
- **MapReduce**: Modelo de procesamiento de datos en paralelo utilizado en bases de datos NoSQL para manejar grandes volúmenes de información.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). Fundamentals of database systems (7th ed.). Pearson.

Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). Database system concepts (7th ed.). McGraw-Hill.

Date, C. J. (2019). An introduction to database systems (8th ed.). Pearson.

Aplicación interactiva de quiz de los conocimientos de bases de datos - <https://bit.ly/FundBDSENAQuiz>

Platzi. (n.d.). Bases de datos: qué tipos existen y cómo funcionan. Platzi. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://platzi.com/blog/bases-de-datos-que-son-que-tipos-existen/>



erwin, Inc. (s.f.). Modelado de datos conceptual. Recuperado en febrero de 2025, de <https://www.erwin.com/mx-es/solutions/data-modeling/conceptual.aspx>

Paraneda García, A. (s.f.). Capítulo 4: Modelamiento de Datos. En Base de Datos - Bookdown. Recuperado en febrero de 2025, de <https://bookdown.org/paranedagarcia/database/modelamiento-de-datos.html>

Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es el modelado de datos? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/data-modeling/>

Tecnologías de Información. (s.f.). Modelos de datos. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.tecnologias-informacion.com/modelos-datos.html>

Hevo Data. (s.f.). Conceptual vs Logical vs Physical Data Model: Differences. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://hevodata.com/learn/conceptual-vs-logical-vs-physical-data-model/>

Amazon Web Services. (s.f.). ¿Qué es NoSQL? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/nosql/>

IBM. (s.f.). Bases de datos NoSQL: Todo lo que necesitas saber. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.ibm.com/es-es/topics/nosql-databases>

Oracle. (s.f.). ¿Qué es una base de datos NoSQL? Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://www.oracle.com/mx/database/nosql/what-is-nosql/>

Google Cloud. (s.f.). Introducción a las bases de datos NoSQL. Recuperado el 9 de febrero de 2025, de <https://cloud.google.com/discover/what-is-nosql?hl=es-419>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Alvaro Pérez Niño	Instructor	Centro de Servicios y Gestion Empresarial	Febrero 06 de 2025



8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					